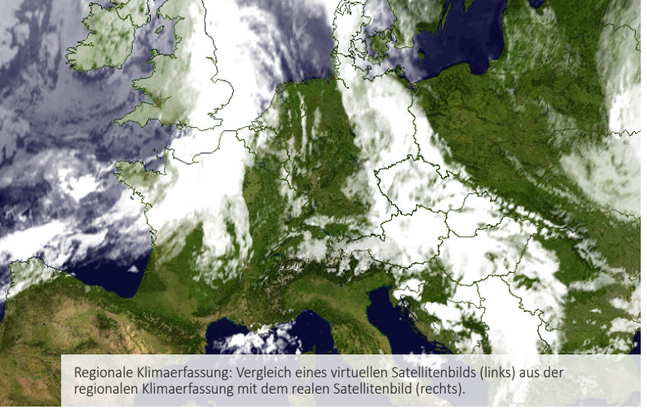


Regionale Klimaerfassung: Vergleich eines virtuellen Satellitenbilds (links) aus der regionalen Klimaerfassung mit dem realen Satellitenbild (rechts).

BERUFSPERSPEKTIVEN

Die im Studium erlernten Fähigkeiten der Beobachtung, Analyse, Modellerstellung und-auswertung im fachübergreifenden Ansatz sind für viele Berufe der modernen Arbeitswelt grundlegend.

- Deutscher Wetterdienst, Ministerien/Ämter und Bundesanstalten (Bereich Georessourcen/-risiken, Grundwasser, Umweltschutz, Strahlenschutz, Endlagerung, Energiewende
- Ingenieurgesellschaften, Energieversorgungsunternehmen, Umweltverbände, Versicherungen, Beratungsfirmen (Bereich Wetter, Naturkatastrophen, Geotechnik/-monitoring, Baugrund, Wasser, Geothermie)
- Öffentlichkeitsarbeit und Medien (Radio, Fernsehen, Internet)
- Wissenschaft (Lehre/Forschung an Hochschulen, Forschungseinrichtungen/-zentren)
- Gutachten und Vertrieb im Bereich regenerativer Energien (Solar und Wind); Strombörse

Studienabschluss	Studienmöglichkeiten	Regelstudienzeit	Studienbeginn
Bachelor of Science (B. Sc)	• Ein-Fach	6 Semester	Sommer- und Wintersemester

UNIVERSITÄT BONN

KONTAKT

Fachstudienberatung
Institut für Geowissenschaften | Abteilung Geophysik
Meckenheimer Allee 176 | 53115 Bonn
Auf dem Hügel 20 | 53121 Bonn

Dr. Anna Zoporowski
Tel.: +49 228 73-2466
studiere-mug@uni-bonn.de
www.ifgeo.uni-bonn.de/studiere-mug

Fachschaft
Institut für Geowissenschaften | Abteilung Meteorologie
Auf dem Hügel 20 | 53121 Bonn

Tel.: +49 228 73-5191
fsmug@uni-bonn.de
www.fsmug.uni-bonn.de

Zentrale Studienberatung
Poppelsdorfer Allee 49 | 53115 Bonn

Tel.: +49 228 73-7080
zsb@uni-bonn.de
www.uni-bonn.de/zsb

Klimaneutral Druckprodukt

Stand: Juli 2024
Bildnachweis: Titel/Außenseiten: Abteilung Meteorologie, Universität Bonn, Innenseite links: K. Mühlbauer, Abteilung Meteorologie, Universität Bonn, Innenseite Mitte/rechts: Abteilung Geophysik, Universität Bonn

B B
M M
E E
L L

UNIVERSITÄT BONN

Meteorologie und Geophysik

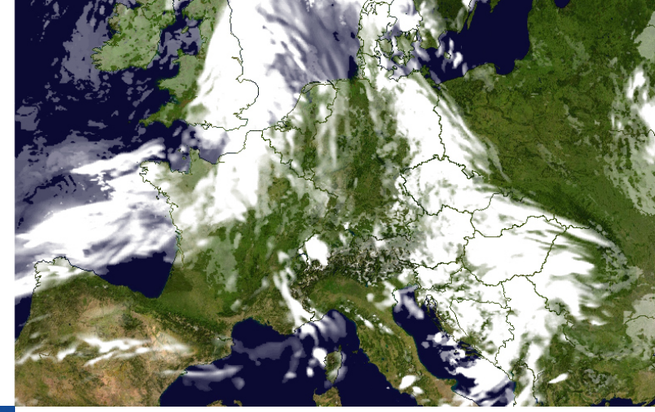
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Bachelor
- Bachelor of Science (B. Sc.)

Master

Staatsexamen | Kirchliches Examen

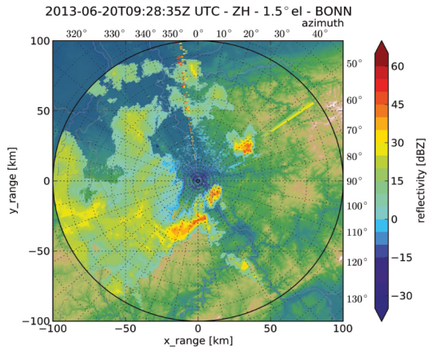
Lehramt



Meteorologie und Geophysik

Meteorologie ist die vorwiegend physikalisch-chemisch orientierte Naturwissenschaft, die sich mit dem Zustand, der Zusammensetzung und der Bewegung der Atmosphäre beschäftigt. Geophysik befasst sich mit dem Aufbau der Erde, ihren physikalischen Zuständen und Phänomenen sowie den Vorgängen im Erdinnern. Klassisches Ziel der Meteorologie ist es, Wetter zu verstehen und es vorherzusagen, während die Geophysik es anstrebt, die feste Erde und ihre physikalischen Felder zu vermessen, zu charakterisieren und zu modellieren. Moderne Messgeräte, u.a. mit Radar- und Lasertechnik, aber auch Satelliten, ermöglichen die nichtinvasive Beobachtung der Prozesse in der Atmosphäre und im nutzbaren Untergrund. Nach Aufbereitung der Messdaten mit statistischen und numerischen Methoden werden sie prozessbezogen analysiert und als Anfangsfelder in mathematisch-physikalischen Modellen zur Beschreibung und Prognose meteorologischer und geophysikalischer Phänomene verwendet.

Im Fokus beider innerhalb der Erdwissenschaften stark physikalisch-mathematisch ausgerichteten Disziplinen liegt die Erfassung, Analyse und Vorhersage physikalischer Vorgänge und Prozesse des Systems Erde. Durch Vereinigung von Meteorologie und Geophysik wird zudem ermöglicht, die bedeutenden Austauschprozesse zwischen den beteiligten Sphären (Atmosphäre, Hydrosphäre, Pedosphäre, Lithosphäre) zu modellieren und Fragestellungen der aktuellen Klima- und Umweltforschung zu formulieren und anzugehen.



Meteorologie und Geophysik in Bonn

Am Institut für Geowissenschaften der Universität Bonn angesiedelt, wird in den Abteilungen Meteorologie und Geophysik mit zurzeit fünf Professuren Spitzenforschung in vielen Themenbereichen durchgeführt: Innerhalb dieser Forschungsgruppen finden sich beispielsweise Themen wie

- Klimavariabilität und Klimawandel, regionale Klimaerfassung
- Numerische Wettervorhersage und atmosphärenchemische Prozesse
- Atmosphärische Grenzschicht
- Stochastische Modellierung
- Satelliten- und Radarfernerkundung
- Modellierung von Fließ- und Transportprozessen im Untergrund
- Nichtinvasive geophysikalische Messverfahren
- Inverse Modellierung und Tomographie
- Geophysikalische Strukturcharakterisierung und Prozessüberwachung

Die Bonner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Meteorologie und Geophysik arbeiten interdisziplinär. In Forschungsprojekten innerhalb der Universität und mit externen Partnern wird die Zusammenarbeit mit anderen Naturwissenschaften, besonders innerhalb der Geowissenschaften, aber auch mit den Agrarwissenschaften und Gesellschaftswissenschaften gepflegt. Einen steigenden Stellenwert bekommen auch Kooperationen mit privaten Unternehmen.

Weitere Informationen

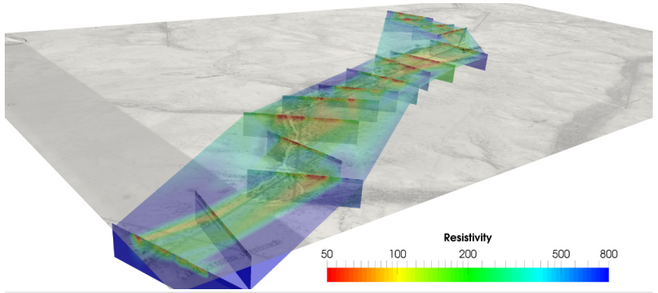
Institut für Geowissenschaften
Abteilung Meteorologie
www.ifgeo.uni-bonn.de/de/abteilungen/meteorologie
Abteilung Geophysik
www.ifgeo.uni-bonn.de/de/abteilungen/geophysik

BEDEUTUNG VON METEOROLOGIE UND GEOPHYSIK

Das Interesse des Menschen, das Wettergeschehen oder die Naturereignisse genau zu beobachten, zu erklären und daraus Vorhersagen abzuleiten, geht weit zurück. Seit Beginn der gezielten, immer größere Flächen beanspruchenden Bodennutzung nimmt unsere Abhängigkeit von Wetter, Klima und Naturgewalten stetig zu.

Aus dem Beobachten und intuitiven Verstehen der Naturphänomene entstanden Meteorologie und Geophysik als messende und rechnende, physikalisch-mathematische Wissenschaftsdisziplinen. Ihre Weiterentwicklung ist eng mit dem technischen Fortschritt verbunden:

Durch die Luftfahrt entstand ein starkes Interesse an möglichst genauen Wettervorhersagen; zum Schutz von Küstenregionen wuchs der Wunsch nach Tsunami-Frühwarnsystemen; das Auffinden von Georessourcen erforderte die Entwicklung geophysikalischer Erkundungsmethoden.



Geoelektrische Tomographie zum Auffinden von Grundwasser:
Rot-gelb-grüne Bereiche zeigen wasserführende Gesteinsschichten im Untergrund an.

Höhere Beobachtungsgenauigkeit, präzisere Messinstrumente und zunehmende Rechenleistung von Computern eröffnen stets neue wissenschaftliche Möglichkeiten. Meteorologie und Geophysik entwickeln computergestützte Methoden und Modelle, die durch ständige Verbesserung von Technik, Datengewinnung und Algorithmen die Analysen und Prognosen des Systems Erde immer zuverlässiger machen.

STUDIENINHALTE UND -VERLAUF

Das Bachelorstudium der Meteorologie und Geophysik ist zulassungsfrei und umfasst sechs Semester. In diesem Studiengang werden Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, die zur Ausübung der meteorologischen und geophysikalischen Berufsfelder befähigen. Dies umfasst im weitesten Sinne die Fähigkeit zu einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Betrachtung, Analyse und Vorhersage der physikalischen Eigenschaften, Prozesse und Phänomene in der Atmosphäre und dem nutzbaren Untergrund der Erde.

Auf eine fundierte Grundausbildung in Physik, Mathematik sowie digitaler Datenverarbeitung folgt eine Vertiefung in den Themen der Meteorologie und Geophysik mit Elementen aus Theorie und Praxis:

Module zur Meteorologie:

- Meteorologische Grundphänomene (Atmosphäre, Luftdruck, Temperatur, Luftbewegung, Wasserdampf, Niederschlag)
- experimentelle Methoden bei der Untersuchung dieser Phänomene in Atmosphäre und Labor
- Mathematisch-physikalische Modellierung komplexer Zusammenhänge (Dynamik und Wärmebilanz der Atmosphäre, Energetik)
- Methoden der Wetteranalyse und-prognose
- Physikalische Mechanismen im Klimasystem, Klimabeobachtung und-simulation

Module zur Geophysik:

- Geophysikalische Grundlagen (Figur und Felder der Erde, physikalische Gesteinseigenschaften)
- Mathematisch-physikalische Modelle des Erdkörpers und geophysikalischer Prozesse (Erdbebenphysik, Strömungsmechanik in porösen Medien)
- Messverfahren der angewandten Geophysik (Seismik, Gravimetrie, Magnetik, Geoelektrik, Georadar) mit Geländeerfahrung

STUDIENANFORDERUNGEN

Grundkenntnisse in den Fächern Physik, Mathematik und Chemie sind sehr zu empfehlen; Grundkenntnisse der englischen Sprache sind notwendig für das Studium englischsprachiger Fachliteratur. Studienbegleitende Englischkurse werden angeboten. Die Teilnahme am Physik-Vorkurs wird empfohlen.
www.uni-bonn.de/vorkurse

STUDIENORIENTIERUNG UND -EIGNUNG

Webportal Studienorientierung
www.uni-bonn.de/studienorientierung
Online-Self-Assessment (Studienorientierungstest)
www.uni-bonn.de/selfassessment

BEWERBUNG UND ZULASSUNG

Aktuelle Informationen zu den Studiengängen sowie zur Zulassungssituation unter:
www.uni-bonn.de/studienangebot
www.uni-bonn.de/bewerbungsportal

WEITERFÜHRENDES STUDIUM

Masterstudiengang **Physics of the Earth and Atmosphere** in Kooperation mit der Universität zu Köln:
www.ifgeo.uni-bonn.de/studiere-pea

Geoelektrisches Monitoring von Salzwasserintrusion an der Küste:
Das Kennenlernen moderner Messmethoden und Programmiersprachen gehört zum Studium genauso dazu wie das Erlernen theoretischer Fachkompetenzen.